

Miljövarudeklaration dotter-EPD

Typ II deklaration

Takelement A454



**Utförd med IVL:s förhandsgranskade EPD
Generator för Lättelement, version 1.0**

Baserad på tredjepartsgranskad Moder EPD

Titel EPD: Roof panel A505

EPD nummer: NEPD-3688-2633-EN

Dotter-EPD ägare

Kontaktperson: Niklas Ahlqvist

Företag: Lättelement AB

Adress: Högländsvägen 9

891 50 Örnsköldsvik

Kontaktuppgifter: 0660 30 95 00

Organisationsnummer: 556199-8401

Materialmängder beräknade av tillverkaren

Giltig till: 2027-08-30

Tillverkningsort

Örnsköldsvik, Sverige

1 Generell information

Moder-EPD	
Produktnamn:	Roof panel/Takelement A505
Deklarerad enhet:	1 m ² av takelement
Produktionsdata från år:	2020
Deklarerade moduler:	A1-A5, C1-C4, D
Deklaration utförd datum:	2022-08-30
Programoperatör:	The Norwegian EPD foundation
Baserad på PCR:	NPCR Part A: Construction products and services. Ver. 2.0. March 2021. NPCR 010:2022 Part B: Building boards. Ver.2.0. March 2022.
Registreringsnummer EPD:	NEPD-3688-2633-EN
Dotter-EPD	
Produktnamn:	Takelement A454
Deklarerad enhet:	1 m ² av takelement
Produktionsdata från år:	2020
Deklarerade moduler:	A1-A5, C1-C4, D
Deklaration utförd datum:	2022-09-09
Marknadsområde:	Byggnadspaneler
ID Dotter-EPD:	632

*GWP-IOBC	
Takelement A454	(A1-A3 31,01) +(A4 1,28) +(A5 0,0264) Kg CO ₂ eq

**Alternative name of this indicator is GWP-GHG.*

2 Produktinformation

2.1 Produktbeskrivning

Roof panels from Lättelement is a load bearing, strong and lightweight construction product based on structural wooden I-joist, plywood, mineral wool insulation and steel sheet. The panels are intended to be used as load bearing panels in roofs in service class 1 and 2 according to EN 1995-1-1 and in internal humidity class 1-4 according to EN ISO 13788. The plywood and steel sheet are glued and mechanically fixed to the beams and therefore makes the panel function as a stressed skin panel.

The composition of this construction makes the panels very strong in relation to its low weight and thereby minimizing resource use. In addition, the steel sheets acts as a vapour barrier and meets the highest demands regarding airtightness.

The construction has a very low U-value, resulting in low energy consumption in the buildings where the product is installed.



2.2 Produktinnehåll

Material	Weight [kg/m ²]	weight-%
Steel components	0,19	0,6%
Glass wool	7,43	22,0%
Stone wool	0,06	0,2%
Bitumen felt	2,50	7,4%
I-beam (wood)	10,81	32,1%
Glue	0,39	1,2%
EPDM	0,11	0,3%
Steel sheet	4,54	13,5%
Plywood	7,54	22,4%
Wooden components	0,14	0,4%
Total	33,7	100%

2.3 Tekniska data

Specifikation	Roof panel A454
U-value	0,083 W/m ² K
Thickness	466 mm
Weight	33,7 kg/m ²

The panels is produced and approved in accordance with European Technical Approval (ETA 14/0257)



2.4 Livslängd

Reference service life is the same as the building, which is typically set to 50 or 60 years.

3 LCA Information

3.1 Datakvalitet

Specific data for sawn timber is based on EPD from Svenskt Trä (S-P-02657). Specific data for steel sheet are based on EPD from SSAB (S-P-01922). Transports include empty return and are based on data from Sphera. Other material and data for different energy types are based on Sphera and modified data from ecoinvent 3.8. Energy data is calculated as an average value from actual consumption

Declared unit:

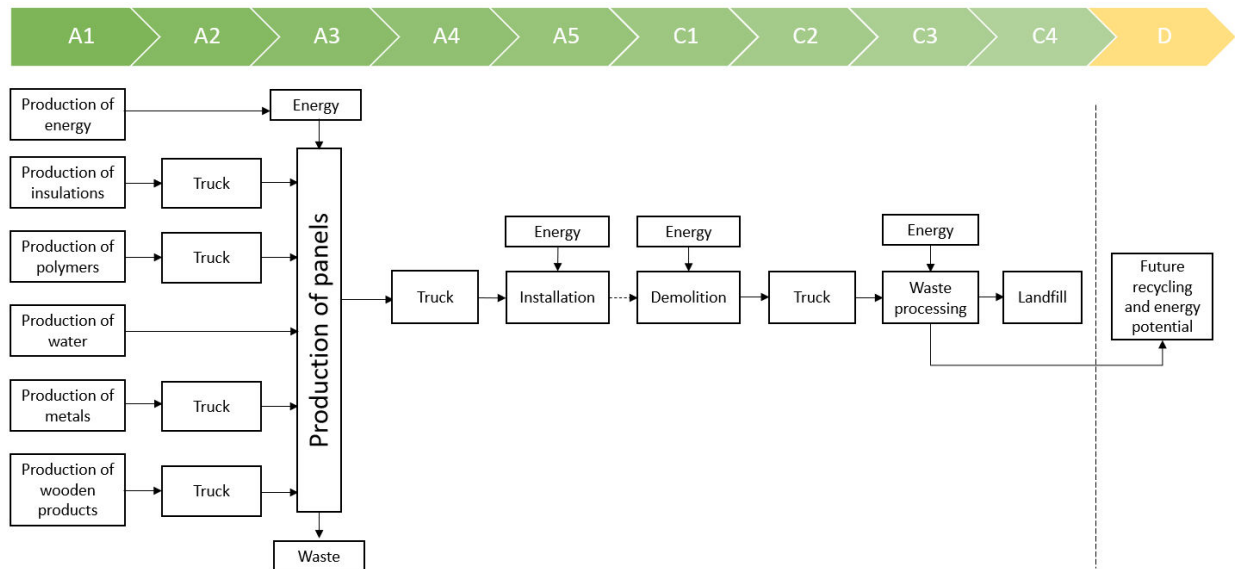
1 m² of roof panel

Material	Reference	Quality	Year
Steel components	Gabi/sphera database 2021.1.	Database	2019
Glass wool	Ecoinvent 3.8	Database	2021
Stone wool	Gabi/sphera database 2021.1.	Database	2020
Bitumen felt	Gabi/sphera database 2021.1.	Database	2021
I-beam (wood)	Ecoinvent 3.8, S-P-02657	Database	2020
Glue	Gabi/sphera database 2021.1.	Database	2021
EPDM	Gabi/sphera database 2021.1.	Database	2020
Steel sheet	S-P-01922	EPD	2020
Plywood	Gabi/sphera database 2021.1.	Database	2020
Wooden components	S-P-02657	EPD	2021

3.2 Allokering

The allocation to the production facility is based on annual environmental loads divided by the total production regardless of product type. LCA data used is based on EPDs that comply with EN15804 or data from Sphera.

3.3 Flödesschema



Figur 1. Flow chart of processes included in the life cycle.

Cut-off criteria:

The study applies a cut-off of 1% according to EN 15804. This means that the amount of material excluded does not exceed that limit.

3.4 Ändringar mot moder-EPD

3.4.1 A1-A2 Råmaterial och transport till fabrik

Materialfördelningen av ingående material är förändrat för specificerat takelement.

3.4.2 A3 Fabrik

Räknat med samma miljöpåverkan som moder EPD för produktion av detta takelement.

3.4.3 A4 Transport till kund

Justerad och baserad på specificerad elementtyp. Baserat på medeltransport.

3.4.4 A5 Bygg- och installationsprocessen

Räknat med samma miljöpåverkan som i moder EPD.

3.4.5 C1, C3, C4 Slutskede

Justerad och baserad på materialfördelningen i specificerat takelement.

3.4.6 C2 Transport och avfallsbehandling

Justerad och baserad på materialfördelningen i specificerat takelement.

3.4.7 D Fördelar och belastningar utanför systemgränsen

Justerad och baserad på materialfördelningen i specificerat takelement.

4 LCA resultat

4.1 Systemgränser (X=ingår, MID= modul ingår inte, MIR=modul inte relevant)

Produktskedet			Byggprocess-skedet stage	Användningsskedet								Slutskedet				Fördelar och belastningar utanför systemgränsen
Råvaruförsörjning	Transport	Tillverkning		Transport	Användning	Underhåll	Reparation	Utbyte	Renovering	Driftsenergi	Driftsvatten	Demontering	Transport	Avfallsbehandling	Avfallshantering	Potential för återanvändning och/eller återvinning uttryckt som nettopåverkan och miljönytta
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
X	X	X	X	X	MID	MID	MID	MID	MID	MID	MID	X	X	X	X	X

4.2 Huvudsakliga miljöpåverkansindikatorer

Indikator	Enhet	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-total	kg CO ₂ e	-1,59E+00	1,28E+00	2,62E-02	1,12E-02	7,62E-02	3,29E+01	1,57E-01	-2,61E+01
GWP-fossil	kg CO ₂ e	3,14E+01	1,27E+00	2,60E-02	1,11E-02	7,55E-02	3,36E-02	1,61E-01	-4,47E+00
GWP-biogenic	kg CO ₂ e	-3,31E+01	3,96E-03	1,32E-04	-1,44E-05	2,35E-04	32,9	-4,68E-03	-2,17E+01
GWP-LULUC	kg CO ₂ e	6,68E-02	7,12E-03	6,49E-05	9,18E-05	4,22E-04	1,88E-04	4,74E-04	1,05E-02
ODP	kg CFC11 e	1,64E-06	2,87E-08	6,20E-16	1,43E-18	1,70E-09	7,58E-10	6,27E-16	-4,56E-08
AP	mol H ⁺ e	1,94E-01	1,43E-02	8,07E-05	6,46E-05	8,50E-04	3,78E-04	1,15E-03	-3,53E-02
EP-freshwater	kg P e	3,78E-03	6,58E-05	5,59E-07	3,33E-08	3,90E-06	1,74E-06	2,71E-07	6,62E-05
EP-marine	kg N e	5,70E-02	7,72E-03	3,01E-05	3,16E-05	4,58E-04	2,04E-04	2,99E-04	-3,93E-03
EP-terrestrial	mol N e	7,22E-01	7,33E-02	2,51E-04	3,50E-04	4,35E-03	1,94E-03	3,28E-03	-6,60E-02
POCP	kg NMVOC e	1,48E-01	1,00E-02	6,62E-05	6,09E-05	5,94E-04	2,64E-04	9,04E-04	1,07E-02
ADP-M&M	kg Sb e	9,93E-04	6,86E-07	2,16E-08	8,54E-10	4,07E-08	1,81E-08	1,53E-08	-5,56E+01
ADP-fossil	MJ	6,60E+02	1,94E+01	2,55E+00	1,49E-01	1,15E+00	5,12E-01	2,14E+00	4,12E+02
WDP	m ³ e	5,79E+01	2,28E+01	2,01E-02	9,74E-05	1,35E+00	6,02E-01	1,73E-02	2,98E+00

GWP-total: Global Warming Potential; **GWP-fossil:** Global Warming Potential fossil fuels; **GWP-biogenic:** Global Warming Potential biogenic; **GWP-LULUC:** Global Warming Potential land use and land use change; **ODP:** Depletion potential of the stratospheric ozone layer; **AP:** Acidification potential, Accumulated Exceedance; **EP-freshwater:** Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; See "additional Norwegian requirements" for indicator given as PO₄ eq. **EP-marine:** Eutrophication potential, fraction of nutrients reaching freshwater end compartment; **EP-terrestrial:** Eutrophication potential, Accumulated Exceedance; **POCP:** Formation potential of tropospheric ozone; **ADP-M&M:** Abiotic depletion potential for non-fossil resources (minerals and metals); **ADP-fossil:** Abiotic depletion potential for fossil resources; **WDP:** Water deprivation potential, deprivation weighted water consumption

Indikator	Enhet	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
GWP-IOBC	kg CO ₂ eq.	31,01	1,28	2,64E-02	1,10E-02	7,62E-02	3,39E-02	1,59E-01	-4,06E+00

GWP-IOBC Global warming potential calculated according to the principle of instantaneous oxidation. In this indicator is uptake and emission of biogenic carbondioxide set to zero, i.e. directly balanced out in the module where it appears. Alternative name of this indicator is GWP-GHG.

4.3 Resursanvändning

Parameter	Enhet	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
RPEE	MJ	5,42E+02	6,66E+00	2,25E+00	8,33E-03	3,95E-01	1,76E-01	2,88E-01	1,77E+02
RPEM	MJ	1,06E+02	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
TPE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRPE	MJ	6,60E+02	1,94E+01	2,55E+00	1,49E-01	1,15E+00	5,13E-01	2,14E+00	3,29E+02
NRPM	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
TRPE	MJ	6,60E+02	1,94E+01	2,55E+00	1,49E-01	1,15E+00	5,13E-01	2,14E+00	3,29E+02
SM	kg	1,53E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
RSF	MJ	1,19E-09	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
NRSF	MJ	1,51E-08	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	-8,55E+01
W	m ³	1,47E+00	5,32E-01	3,86E-03	9,54E-06	3,16E-02	1,40E-02	5,28E-04	-3,17E+00

RPEE Renewable primary energy resources used as energy carrier; **RPEM** Renewable primary energy resources used as raw materials; **TPE** Total use of renewable primary energy resources; **NRPE** Non renewable primary energy resources used as energy carrier; **NRPM** Non renewable primary energy resources

used as materials; TRPE Total use of non renewable primary energy resources; SM Use of secondary materials; RSF Use of renewable secondary fuels; NRSF Use of non renewable secondary fuels; W Use of net fresh water

4.4 Slutskede – Avfall

Parameter	Enhet	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
HW	kg	2,99E-01	8,18E-11	6,74E-10	7,53E-12	4,85E-12	2,16E-12	2,27E-10	9,70E-08
NHW	kg	1,10E+00	2,45E-03	7,65E-04	2,22E-05	1,45E-04	6,46E-05	1,07E+01	-3,73E-02
RW	kg	1,87E-02	2,10E-05	9,46E-04	1,81E-07	1,25E-06	5,55E-07	2,25E-05	1,42E-01

HW Hazardous waste disposed; NHW Non hazardous waste disposed; RW Radioactive waste disposed

4.5 Slutskede – Utflöde

CR Components for reuse; MR Materials for recycling; MER Materials for energy recovery; EEE Exported electric energy; ETE Exported thermal energy

Parameter	Enhet	A1-A3	A4	A5	C1	C2	C3	C4	D
CR	kg	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
MR	kg	1,78E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	4,49E+00	0,00E+00	0,00E+00
MER	kg	2,19E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	1,85E+01	0,00E+00	0,00E+00
EEE	MJ	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
ETE	MJ	3,33E-01	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00

Läsexempel: $9,0 \text{ E-03} = 9,0 \cdot 10^{-3} = 0,009$

4.6 Information som beskriver innehåll av biogent kol vid fabriksgrinden

Innehåll av biogent kol	Enhet	Värde
Innehåll av biogent kol i produkt	kg C	8,99
Innehåll i biogent kol i förpackning	kg C	0,00

5 Verifikat från förgranskat EPD-verktyg

Denna beräkning av miljöpåverkan är utförd enligt EN 15804, en europeisk standard som styr vilka påverkansfaktorer som ska deklarerats i en EPD för byggprodukter och hur de ska beräknas. Beräkningen är utförd med IVL:s förgranskade EPD generator för Lättelelement. I beräkningen ingår alla obligatoriska delar enligt EN 15804 (A1-A3, C1-C4, D) och som omfattar påverkan från råvaruutvinning, leverans på byggplats, slutskede fram till återvinning till nästa system. I vissa fall ingår även A4 (transport till byggplats) och A5 (Konstruktion). De data som redovisas i LCA resultatet motsvarar innehållet i en EPD och kan användas som indata i en beräkning av en byggnads miljöprestanda som utförs enligt EN 15978.

Denna LCA beräkning är inte tredjepartsgranskad och publicerad som en EPD men accepteras som verifikat av vissa kravställare, t.ex. Trafikverket, eftersom den baseras på ett förgranskat EPD-verktyg. IVL:s EPD generator för Lättelelement är granskat av en av godkänd EPD granskare (Guangli Du) och har använts av leverantören för framtagande av tredjepartsgranskad EPD (Moder EPD) som finns registrerad hos programoperatören EPD Norge. Bakomliggande LCA-data är då desamma och det är endast receptet som förändrats.